J... №859.

... Disser-

... turali-

um figura.

Crac. Typ. Scr. Ep. Acad. 1777.

DISSERTATIO
DE
CORPORUM NATURALIUM
FIGURA

Sub exoptatiſsimo regimine
MAGNIFICI PERILLUSTRIS &
REVERENDISSIMI DOMINI
D. M. ANTONII
ZOLĘDZIOWSKI,
U.J. & S. Theologiæ DOCTORIS & PRO-
FESSORIS, Cathedralis Cracovienſis CA-
NONICI, Vislicensis SCHOLASTICI, Fa-
cultatum; Theologicæ, Medicæ & Phi-
loſophicæ PROCANCELLARII, Univer-
sitatis Cracoviensis Ampliſsimi
R E C T O R I S.

à

M. VINCENTIO SMACZNINSKI
Philosophiæ Doctore & Profeſsore
Pro loco in Minori Collegio Universi-
tatis Cracoviensis obtinendo
Annô 1777. Mense Decembri.
in lucem,
E M I S S A.

CRACOVIÆ, Typis Semin: Epiſco: Aca:

Multa ſunt in natura adeò craſsîs occultata & circumfusa tenebrîs, ut nulla acies humani ingenii tanta sit, quæ penetrare ea poſsit. *Cicero Lib.* 4. *qq. Acad:* c. 39.

AD
PERILLUSTREM & AMICISSI-
MUM VIRUM

CASIMIRUM ZĄBKOWSKI.

Ecclesiarum; Livoniæ CANONICUM, Collegiatæ Tarnoviensis DECANUM, Działoſzycensis & Janinensis, CURATUM, Dominum MECÆNATEM Faventiſsimum

NUNCUPATORIA.

Ingrati animi notam omnino incurrerem, si pro multis, iisqué alacri mente mihi collatis favoribus argumentum poſteritati non relinquerem. At mirabitur fortaſse non nemo, me tam serò ad monumentum exprimendae meae in Te optimae voluntatis accesiſse, sed perſuaſum protinus habebit, cùm intelliget, mihi semper id officii exequendi ſtudium promptiſsimum adfuiſse, tempora verò aptiora defuiſse, & quod maximum objicem poſuit, Tuam modeſtiam id facere non siviſse.

Verùm cùm tenerrimi Tui in me affectûs numerosior in dies crescat cumulus, continere non potui, quin palàm profiterer, Te mihi conatuum meorum Patronum, atque fortunæ parentem singularem semper extitisse. Mitto illum diem, quo mihi apud Te primum Sacerdotii auspicium obire contigerat, quando liberalissimus Mecœnas adstitisti. Mitto toties apud Te hospitanti mihi singularis amicitiæ, atque eruditæ consuetudinis altè expressa vestigia, id tamē esset latiùs repetendum, quòd me etiam Illustrissimorum *in Republica Virorum, illi gratiae, quam Tu à teneris abunde experiris, felicissimè commendaveris, ni Tua id patientia facere me commoveret. Pro quibus, & aliis innumeris tacita mente pressis benevolentiæ muneribus, si non cumulatè isthanc Dissertationem pro Collegio Minore offerendo, gratias egero; voluntatem certè hanc meam gratam accipe, quæ semper cupit Te florentissimîs successibûs adauctum longa incolumitate vigere.*

PRO-

PROLEGOMENON

Nil eſt ſolemnius, atque usitatius hujus ætatis Philosophis, quoties venuſtiſsimæ naturæ viſcera aperiunt, aut miras corporum varietates curiosa meditatione percurrunt, quàm uno labio confiteri, ea omnia mirifica, quæ in natura eveniunt, à figurarum diversitate, ac infinita penè particularum ſecundùm suas ſuperficies positione generari, per easqué in corporibus, quibûs undique circumfusi ſumus, ea singula detegi, atque oculis intuentium ſubjici,quæ qualitatibus occultis, & innominatis quibusdam formis affixit antiquorum credulitas. Nemo equidem ex univerſoPhiloſophorum cœtu (cujuscunque demum is hypotheseos sit) hodie rationem dignam Philosopho reddere poterit, colorum, ſaporum, odorum, fluiditatis, ſoliditatis, cohæsionis, porositatis, interſpersi vacui, omniumqué ferè in Physica quæſtionum, nisi ad figuræ varietatem, tanquam ad asylum confugerit. Porro quid quid in hoc orbe adſpectabili a-

mœni, ſuavis & jucundi, quidquid in resolutione corporum, augmentatione, atque eorundem conſervatione mirabilis, quid quid in functionibus vitalibus exercendis utilis, in organorum naturalium nexu & harmonia ſplendidi, in oeconomicis rebus fovendis neceſsarii relucet, quid quid in artibus mechanicis induſtriæ, inſtrumentorum fabrilium applicatione ſolertiæ, in Chemicis deníque (ut infinita prætercam) resolutionibus modorum, ea singula, ex figurarum lusu, veluti uberrimo omnis pulchritudinis fonte atque jucunditatis derivari videtur, adeò: ut si figurarum hodie varietatem ignoraveris, (cùm negari haud poſsit) totum mechanismum, atque fùnctiones naturæ corporeæ, ignores, oportet.

Atque hinc jam inferre licet, quàm latiſsimè figuræ utilitas diffùndatur, illaqué ejus emolumenti sit, à qua omni ferè Propositioni, seu in generali, seu in ſpeciali Physica, clariſsima lux oboritur. Ex hac (dum infinita miſsa facio) cohæsio firmorum

rum ac fluidorum, porositasqué cuncta mundana corpora afficiens resultat, de quibus singulis, ut morem geram Majorum, distinctîs Propositionibûs disserere constitui.

PROPOSITIO I.

Nullum est corpus naturale, quod non præditum sit diversâ Figurâ; à figura alterius corporis specificè distincti.

1. OMnes Philosophi communi consensu Figuram inter communia corporis naturalis attributa referunt, nec ampliùs de re tam evidenti, atque oculis subjecta disputant, eamqué definiunt: *est corporis sensibilis terminatio, sive modificatio corporeæ magnitudinis, cujus ambitu tota corporis moles, ex qua coalescit, circumducitur*. Neque definitioni Cartesianæ superior adversatur. Vir enim hic Cl: *Figuram esse modum ex terminatione extensionis resultantem asseruit*. At si brevioribûs quispiam in notionem Figuræ cupit de-

venire, sive dixerit eam esse *terminationem extensionis*, sive *magnitudinem undique terminatam*, sive denique *terminum quantitatis*, non erravit. Ultra enim figuram, non extenditur magnitudo, sed ejus deficit continuatio, quæ superficiebûs, velut quibûsdam cancellîs includitur, ac limitibûs coërcetur.

2. Sunt, qui *Figurae* & *Configurationis* diversas ideas esse omnino volunt, his, si configurationem percipiunt, ùt particularum figuratarum plurimarum nexum, in alias demum figuras, vinctæ certè eis manus dari jure merito debent, nec est, cur inficias abeatur, cùm alius distinctus modus à figura liquidò reluceat, utpote, multarum figurarum in unum corpus coalescentium cumulus. Et id maximum discrimen est: quòd mutata configuratione, in aliam speciem transit res, non item, dum figura mutatur, mutatur & essentia.

3. Species Figurarum hanc mundi adspectabilis molem componentium, propè infinitæ sunt, ac in tanta copia

à Sa-

à Satore rerum omnium Deo creatæ, quæ varietati, pulchritudini & universæ naturæ corporeæ functionibus exercendis abundè sufficerent, respondenrentqué exactissimè supernæ Providentiæ suaviter omnia in hoc universo moderanti. Geometræ nihilominus, quos Physici secuti, longa serie recensent figuras, appellantqué nominibûs congruîs, quæ satis obvia cuique esse possunt in Planimetria & Solidometria, præsertim cùm hodie universa Mathesis sororino nexu Physicæ conjungatur.

4. His ùt ùt præmissîs, quæ ad scopum præsentis Propositionis stabiliundæ quodam modo pertinebant, jam ad nucleum veritatis propositæ est descendendum, observandumqué præsens conclusum, non tam argumentorum subtilium ponderibûs fulciri, quàm ejus evidentiam, nudis etiam sensibus liquidò patere. Verùm si dubitatione tenemur, conjiciamus extemplò oculos, in amœnissimam Cœli rutilantis faciem, globosqué sidereos, quorum innumerîs beneficiîs hæc universa

versa Terraquæ moles cumulatiſsimè perfruitur, nonne hæc omnia diversâ figurâ conſpiciuntur eſse prædita? quod si quispiam ambigit, in ſubsidium teleſcopium advocet, & accuratiùs dicta observabit. Dum oculi demittuntur in terram, elementa, animantia, arbores, lapilli, flores, metalla, foſsilia & id genus alia innumera hoc ſpatiosum universum conſtituentia, minima quantumvis, & nudum adſpectum ſubterfugientia, microſcopiìs attamen exactiſsimìs luſtrata, ſatìs dilucidè figurarum varietatem loquuntur, adeq: ut nulla ſpecies, imò & individuum, alteri ita adæquatè congruat, quin in aliquo diſconveniat. Igitur fatendum eſt omnino unumquodque corpus naturale ſpecificè ab alio diſtinctum, figuram quoque diversam habere.

COROLLARIA

I. Particulis etiam primigeniis determinata competit Figura.

5. Cùm in resolutione corporum pro-

processus in infinitum dari nequeat, est quiescendum omnino in materia quadam ultima, ultra quam progredi Philosopho non liceat, quam materiam ultimam, particulas primigenias communiter appellant Philosophi. Non tamen in ea determinanda omnes conveniunt, sed pluribus longè ea hodie arridet sententia, quæ atomos pro primo eoqué Physico rerum omnium corporearum elemento statuit, dicitqué corpuscula illa exilissima, omnem sensū,non tamen imaginationē subterfugientia, impenetrabiliter extensa, inæqualis magnitudinis, diversissimæ figuræ, & homogenea, quibus alii vim motricem, attractivam & repulsivam adstruunt. Hujusqué atomistici Systematis (si Danieli Huetio Demonstrat: Evangeli. Prop. 4. fides danda asserenti) Moysen fuisse inventorem.

6. Ni equidem concedatur particulis primigeniis determinata figura, infinita penè corporum sensibilium verietas philosophicè haud explicabilis erit. Hujus asserti ratio in promptu

ptu ſtatim eſt. Si equidem illa corpuſcula omnis prorſus figuræ eſsent expertia, non redderetur profectò ratio, cur aliter ſensus afficiantur ab aëre, aliter ab igne & aqua? à ſapido quàm insipido? à ramoſo, quam à polito? aut quomodo differat, planum à rigido? durum à molli? ductile à friabili? fluidum à ſolido? &c, nisi denuo qualitatum occultarum, vel formarum absolutarũ commenta in ſubsidium advocentur, iterumqué atque iterum ſolertiſsimos conatus amœniſsimæ æquè ac utiliſsimæ Physicæ eripiant. *Similes enim causae neceſsariae, ad agendum aequè expeditae, ſimiles producunt effectus*, eſt axioma Metaphysicum. Ergo ſtante hac incomprehensibili rerum varietate, particulis primigeniis determinata figura tribui omnino debet.

II. Figura non eſt entitas quædam, abſoluta, ſed reſpectiva.

7. Accidentia extra ſubſtantiam eſse non poſſe, vox ferè communis recentio-

centioris genii eſt. Cùm enim accidentia omnia, sint ſubjecti determinationes ad certum modum exiſtendi, exigunt omnino ſubjectum per se se durans, sive ſubſtantiam, ratio ergo sufficiens cur exiſtant, continetur in ſubſtantia, atqui sinè ratione sufficiente nihil eſt, dogma Metaphysicum eſt, igitur ne accidentia quidem sinè ſubſtantia. Figuram verò cùm dixi N. 1. *modificationem corporeae magnitudinis*, jam ibi eandem in cenſum accidentium retuli, ſed si ea abſque ſubſtantia exiſtere nequeunt, ùt probatum eſt, ergo & hæc.

8. Qui verò oppositum ſuſtinent, neſcio qua arte ſcopulũ contradictionis Metaphysicæ illum: *Impoſsibile eſt idem eſse & non eſse* effugiunt, quum apud omnes in confeſso sit, inter ſubſtantiam & accidens medium non eſse. Accidens ergo illud avulsum à ſubſtantia pro aliquo momento, transiret in ſubſtantiam, cujus eſt tota ratio per se ſubſiſtere, & eſset simul accidens ùt ſuſtinetur à fautoribus, & non eſset accidens.

III.

III. Figura est de numero inertium qualitatum.

9. INter multas qualitatum divisiones, quæ pafsim apud Philosophos reperiuntur, hæc quoque partitio legitur, quæ qualitates alias *actuofas*, aliquam videlicet in obviis corporibus mutationem efficientes docet, quo titulo gaudere vult motum, calorem, frigus &c. Alias *Modales*, *Pafsivas*, *inertes*, & *otiofas*, quæ nil per se operantur, fed folùm materiam, in qua recipiuntur, afficiunt, determinant, atque modificant, ùt funt figura, raritas, perfpicuitas &c.

10. Nec Peripatus huic afsertioni adversatur, qui figuram, etiam inter *inertes* qualitates reponit, docens uno labio, relationem quamque efse de genere fterilium, adeoqué nil activum importare. Ut ut negari nullatenus pofsit, quòd figura, faltem sit ùt conditio, activitatem corporis mirum in modum promovens: nam figura certa in cultro, securi valet ad divisionem, figura demum alia in clavis atque terebra

bra ad trajectionem, aſpera & lævigata, ad bene vel malè afficiendum tactûs organum conferre ſolent, prout experientia quotidiana ſatìs nos edocet.

IV. Per figurarum immenſam propè varietatem, multa explicantur, ac in luce ponuntur ea: quæ olim ſub occultis qualitatibus dilituere.

11. ANteactô non ita pridem ſeculô in explicandis ſingulis ferè qualitatibus, inquirendisqué arcanis, longè feliciores fuere Philoſophi, cùm corporibus, vel à natura, vel à DEO qualitatem aliquam occultè impreſsam hanc vel illam non hæſitanter reſpondebant, nil de qualitatis ejus natura, nil de cauſis, à quibus illa dependeat, nil de modo & legibus, quibûs operari illa debeat, ſoliciti. Sic e g. inditam eſſe remoræ vim docuere, qua navis præterfluentis curſum ſiſtat, vim ſoporiferam papaveri, purgativam ſenæ,

sicqué

sicqué etiam & de ceteris opinati, quinimo horrorem, amorem, odium, ceterosqué affectus corporibus attribuere, dum alia vi *ſympatica* pollere, alia *antipatica* exiſtimaverunt, sic apud illos agnus à lupo refugit ex antipathia, trahitur agnus ad matrem, ferrum ad magnetem ex ſympathia. Sed hæc ab optimo philosophandi genere reſponsa diſceſsiſse, jam pridem perſpicaciſsimus docuit Tullius de Fi-„nibus 1. c. 6. = Quid enim poteſt eſse „turpius Physico, quàm sinè causa fieri „aliquid dicere? = aut arcanas & ludicras causas comminiſci? aut certè illas obtrudere? quæ cùm rudioribus etiam hominibus cognitæ, probèqué perſpectæ sint, nihilo nos doctiores efficiant?

Certè si quis miretur in horologio temporis partes accuratè diſtingui, & horas indicis motu, vel campanulæ ſonô designari, ejusqué effectus, originem, & cauſas inquireret, quis optimo se, honeſtoqué illius desiderio ſatisfeciſse arbitretur? qui reſponderet, ineſse horologio vim *ſonorificam*, *indicatricem*, nisi

nisi rotulas ipsas, miramqué partium ſtructuram & ordinem oſtenderet, quibûs illa vis exercetur. Enitendum igitur eſt Philosopho, ut qualitatum omnium origo ita exponatur, ut modus inſuper oſtendatur, quo operari illæ debeant. Nisi fortaſse oportuniùs exiſtimetur in re multò obſcuriore & difficili, *nil ſentire, quàm prava ſentire* Cicerone monente q. q. Acad. 4.

12. Sed dum infinita prætereo, quibûs rem ſuam probando R.R. ingentia complevere volumina id tamen à quo præſens conſectarium maximam vim roburqué accipit, silentiô præterire non poſsum. Affirmant illi: figuram cubicam ad consiſtentiam, rotundam ad mobilitatem, conicam ad divisionem & altam in corpora penetrationem, ramosam ad implexionem, hamatã ad attractionem &c. eſse creatam. Hinc illæ Quæſtiones facilè in Physica reſolvuntur: cur artifices lapides in pulverem contuſos, aut arenam minutiſsimam, ad metalla vel vitra polienda adhibeant? cur carnes ſale co-

pioso imprægnatæ diu abſque corruptione perdurent? cur cadavera balsamô inuncta citò non putreſcant? cur denique tecta lignea oleô illita ad plures annos conserventur? Scilicet pulveres illi lapidei, ùt & arenæ particulæ, figuram angulofam habent, ſuisqué angulìs partes prominentiores metalli, quas lima abradere non valuit, abradunt. Particulæ ſalis ſolutæ de ſe exiliſsimæ, ubi carnes penetrant, in cubulos, aut aliam figuram concreſcunt, poros carnium obſtruunt, atque eam ob rem impediunt, quominus ab ingredientibus fluidis corrumpantur, sic & de reliquis allatis ſentiendum. Cur alia demum acida, alia dulcia, alia olentia ſunt? ex figurarum varietate rescies. Raramqué admodùm in universa Physica qualitatem reperies, quam, per admirabilem figurarum lusum, atque diversitatem explicare non poſsis, dummodò harum omnium cognitionem exactam habeas.

V. Species Figurarum, quòd

non

non probè ſingulas attingamus, idcirco non omnes in particulari effectus explicare poſſumus.

13. Licèt Geometræ, quos ſectantur Physici, aliquas ſuperficierum & Corporum figuras congruîs nominibûs appellaverint, ac ad certum numerum redegerint, ſuiſqué dimensionibûs ſufficientes crediderint, non tamen hæ explicandæ univerſæ naturæ corporeæ, quæ latiùs multò diffuſa eſt, ſuppetere poſſunt. Quis equidem mortalium sinè hæsitatione poterit designare figuram ſpecificam odori violarum, diſtinctam ab odore roſæ? amaritudini abſynthii, ab aciditate? igni, ab aqua? &c. Unde effectum eſt: ut nec rerum ſensibilium cauſas, nec effectus, nec fines accuratè noſcamus, ſed in cortice duntaxat multarum qualitatum hæreamus. Conjecturas tamen ex rerum ſensibilium analogia, in multis ita inſtituêre recentioris ſæculi Philoſophi, ut con-

gru-

gruentiam in quibusdam, non tam oculîs usurpare, quàm manibûs tractare videamur.

PROPOSITIO II.

Cohæsio solidorum corporum probabiliter videtur oriri ex contactu immediato in majusculis superficiebus molecularum, variè inter se permixtarum, implexarum, incuneatarum, corpus firmum componentium, & ætheris in eas jugi pressione, ita: ut eò fortior sit cohæsio, & moleculară difficilior separatio, quò hæ magìs inter se implexæ, & secundùm suas superficies se magìs contingunt.

14. Soliditas in plerisque corporibus sensus nostros offendentibus ita obvia est: ut is, qui eam velit pernegare

re omnis prorſus ſenſûs expers eſſe omnino videatur, Pyrrhoniſmumqué jam obſoletum, atque deriſum inſtauret. At cùm iſtuc unum luce meridiana quis clariùs perſpectum exploratumqué habeat, non perinde se ejus naturam penitus cognoviſse inani faſtu glorietur, nam ſoliditatis meditatio inusitato modô clariſsimorum cùm V. V. tum RR. Philosophorum torsit ingenia, atque in diverſas cogitationes diſtraxit. Dubitatum fuit ab aliis, sitne ſoliditas ab intrinseco an ab extrinseco repetenda? diſputatum ab aliis, num dependeat à particularum penes se positarum quiete? Alii eandem à mutua attractione, alii ab aëre exteriùs ambiente & comprimente, alii ab entitate modali, alii à punctis copulantibus, alii denique à glutine quopiam reali partes inter se devinciente, vel reſpectu quodam repetebant. Quæ opinationum diſsensio, quantum negotium præſenti hypothesi faciat? nemo eſt qui non videat.

15. Corpus ſolidum, firmum, vel

 con-

consiſtens, illud communiter habetur, quod ſeparationi partium multùm reſiſtit, sic quia ferrum, lapis, lignum &c. figuram ſuam tam diu retinent, donec ſuperveniente vi quapiam fortiore alienæ aptentur, vel diſsipentur, hæc meritò inter solida numerantur. *Soliditas* porrò eſt ille corporis ſtatus, vî cujus, ejus particulæ habent talem situm, ſeu mutuum nexum, ut sibi reliſtæ non diffluant, nec ſponte à se invicem diſcedant, ſed una ſecum alteram trahat, si moveatur. Cæterùm ſoliditas non tantùm ſuperficiei adſcribenda, cùm penetret intimas quoque partes, imò ſensibiles æquè ac inſensibiles afficiat.

16. Quod si ſolidum ita coaleſcit ex pluribus partibus, ut aliæ diverſæ illi inſeri nequeant, aut si partes ita habet copulatas, ut commiſsura ſensibilis non appareat, cenſetur *continuum*, illa verò corpora, quæ partes quidem contingentes ſe se mutuò habent, non tamen sic unitas, ut rimas ſensibiles excludant, qualia ſunt artefaſta agglutina,

tinata, vel uncîs conjuncta, *contiguum* audiunt. Mathematicum verò *ſolidum* eſt: quid quid in latum, longum & profundum extenditur, unde latiùs patet, quàm Phyſicum.

17. Multa dantur, quæ rara ſunt, & ſolida eſse rudium etiam calculô cenſentur, ùt ſuber & ſpongia, alia itidem denſa, & fluiditate pollent, ùt mercurius, aurum & argentum liquata. Unde ſolidum inter, & denſum, manifeſtum diſcrimen eſt.

18. Nemo intimo ſenſu convictus aſseverare poteſt, certò ſibi notum eſse, unde nam oriatur firmorum corporum cohæsio, conjicere nihilominùs inde vel maximè poſſumus, unde ſufficienter intelligi poteſt, cur moleculæ corpora firma componentes, ita cohæreant, ut ea vi, quam experimur, ſeparationi resiſtant. At nulla hypothesis ex recensitis n. 14. clariùs nobis ob oculos ponere poteſt cohærentiæ ſolidorum imaginem, quàm propositione relata præſenti; igitur hæc quasi conveniens, experientiæ, & lumini rationis

accommodа, cæteris ſententiîs in infe-rioribus Corollariis rejectis & infirma-tis, eſt amplectenda.

19. Sed quoniam duo oſtendenda veniunt, ut veritas præſentis Propoſiti-onis in luce ponatur, unum ſcilicet, quòd ex figurarum varietate ab intrin-ſeco ſolidorum cohærentia reſultet, alterum quòd ab aëre extrinsecùs pre-mente eadem promoveatur. Ad pri-mum ipsa experientia reſpondet. Cor-pora equidem quævis ſolida microſco-piô inſpecta, multiplicem fibrarum, incuneationem, ſtaminum sinuoſum nexum, confibulationemqué mirabi-lem oculis ſpectandam evidentiſsimè oſtendunt, ut millibus ex multis vide-re eſt in diffractis animalium oſsi-bus, lapidibus, metallis, in lignis de-mum, quum cuneîs vel ſecuribûs fin-duntur. Analogiam quoque non ob-ſcuram exhibent humores feneſtris hy-eme adhærentes, ſalibûsqué advolan-tibûs in glaciem concreſcentes, quæ mirum, quot configurationes, plexus, & incuneationes, exhibent? Ars quo-

que

que cum simia naturæ habeatur, dum chartam conficit, pannoś, telas, funes, ædificia, cæteraqué omnia artefacta, nonne hac mirabili incuneatione & textura utitur, ut opus consiftens habeatur? ita eft fanè.

20. Necefsarium quoque efse, ut aër ex loco contactûs fuperficierum variè implexarum excludatur, ambiens qué contra se linea perpendiculari, partes ita premat: ut ægrè ab invicem feparari queant. Afsertionem, quòd debeat aër excludi ex fuperficiebus majusculis contactûs, probant geminæ experientiæ rerum fenfibilium. Nam si vel raphani partem fuperiorem resectam, falequé modico refperfam, orbi ita atteramus, ut attritu aër inter hanc, & orbem excludatur, orbis ita illi adhæret, ut de ipsa orbem fufpendere pofsimus, en primum argumentum exclusi aëris. Alterum eft: si vitra, quorum unum fuper alterum tritum fuerat, vel fpecula politifsima sibi ita imponantur, ut aër inter illa, meare libere nequeat, hæc sibi firmiter

ter adhærent, viqué aliqua opus eſt ad illa divellenda, quod si hæc demum inter, olei unctione aër excludatur, majori adhuc vî opus eſt ad ea ſeparanda. At poſtremum experimentum, quod ſequitur,evincit utrumqué, & exclusionē opportunam aëris à ſuperficiebus contactûs, & extrinſecùs prementem aëra eſſe ad cohærentiam neceſſarium. Conſtruxit equidem Otto Guerickius Urbis Magdeburgensis Conſul duo hemiſphæria ænea (hactenus Magdeburgica nominata) tenui cera inter ſe inuncta, ne inter ea aër perfluere poſſet, poſtquam verò ex iis aërem ope antliæ pneumaticæ probè eduxit, ubi tanta vi sibi ob preſſionem aëris ipſa ambientis, ac contra ſe prementis adhæſere; ut quæ in diametro quatuor pedes habebant, octo equîs hinc, inde iterum octo jugatis, atque in oppositas partes impulsis, ægre divelli potuerint, quæ demum hemiſphæria in recipiente antliæ ſuſpenſa ſuo pondere diviſa ſunt, vel dum per corium aciculâ perforatum intromiſſus aër fuit, ab u-

no

no homine divelli facilè poterant. Unde patet manifeſtè, interiorem debere excludi aërem, exteriorem verò premere contra ſe partes cohærentes.

21. Præter allata, quæ ſoliditatem ac tenacem cohærentiam efficiunt, ſunt & alia adjumenta, ſoliditatis introducendæ ac promovendæ in corporibus. 1*mò*. corpuſcula heterogenea, sic enim aqua in glaciẽ abit, dum particulis igneis ex aqua recedentibus, ſuccedunt aliæ nitroſæ ac ſalinæ (in quibus frigus à multis consiſtere dicitur) tanquam totidem cunei ac unci, quibûs aqua vinculatur, ùt patet, cùm ſubtriplum ſalis ammoniaci, triplo aquæ diſtinctis vicibûs injicitur, hæc mixtura baculô agitata in phiala vitrea, aut vase metallino, fervente etiam ſole, intenſum frigus efficit, vaporesqué ad vitri latera hærentes, mox ſolidantur, vel omnino in glaciem rigeſcunt, idem efficit & ſal Glauberianum in pulverem redactum, permiſtum tribûs aceti partibûs, vel vini, vel cerevisiæ, qui liquores protinus induunt duritiem glacialem 2*dò* Exha-

la-

latio particularum, quæ per ſuum motum, aut figuram impedimento fuerant, ne singularum partium incuneatio & nexus mutuus contingeret, ut patet in cementi vel luti induratione per evaporationem aquearum particularum facta. 3tiò Nova partium coordinatio, absque novæ etiam ſubſtantiæ interventu, sic quædam ſalia per sæpiùs repetitam diſtillationem, in ſolidam maſsam concreſcunt, per motum, lactis particulæ in butyrum, per ignis verò agitationem, in caseum coëunt.

COROLLARIA

I. Soliditas non conſiſtit in mera quiete partium penes se positarum.

22. Affirmativæ hujus opinionis Patronus fuit Cartesius, qui exiſtimavit dura eſse illa corpora, quorum omnes particulæ juxta se mutuò quiescunt, ut disertiſſimè loquitur *Princip. Part: 2. n. 54.* à cujus mente non videtur etiam abludere & *Cl. Boyle de Firmit.*

mit. *Sect.* 24. Sed auctoritati tantorum Philosophorum è diametro opponitur ratio lumini naturali consona, quæ penitus auctoritatem ùt ùt vetustam evertit. Nam præter id, quòd ratio reddi deberet à laudatis Philosophis, unde nam illa quies proficiſcitur? experientiæ pariter repugnat, nam dantur multa ſolida, quæ licèt motu rapidiſsimo, ac perturbato in ſuis partibus ſensibilibus, aut inſensibilibus agitentur per calorem, ſoliditate tamen ſua nullatenus privantur, ùt videre eſt in marmoribus & ſaxis, cæterisqué, quæ igne non funduntur intensiſsimo etiam calefacta. Et iterum corpora quiete gaudentia ſunt, quæ facillimè ſeperari, sejungiqué poſsunt, ùt patet in cumulo arenarum, lignis, metallis ac marmoribus, in pulveres contusis.

II. Neque cohærentia corporum firmorum explicari poteſt per immediatum qualemcunque contactum eorun-

rundē, & preſsionem fluidi externi.

23. Optimè reſpondit ad primum *Cl. Muſchenbroeck apud Cl. Mangold.* ,,*Physic: Gener.* §. 899. in hæc verba:=
,,Immediatus contactus corporum, non ,,ponit ullam vim, qua ſe amplectantur. ',,Imponantur enim duo corpora se se ,,contingentia,& nihil aliud in eis adhuc ,,concipias, an tum non æquè facilè ea ,,iterum ſepones, ac imposueras? re- ,,vera nam, sive se contingant, sive se ,,non contingant, inde non major cau- ,,sa erit,quæ remotioni resiſtit: si dixe- ,,ris inde cauſam resiſtentem oriri, ,,ecce vim ponis aliquam diverſam, à ,,solo contactûs conceptu.

24. Preſsio fluidi externi, quòd minùs prosit sinè incuneatione, facilè probatur ex vacuo Boyleano, ubi partes ligni, ferri, adamantis, non minùs firmiter cohærent, ac in libero aëre, quod tamen haud fieri poſset, si horum corporum partes inde tam arctè cohærerent, quòd eorum particulæ se-

cundum

cundùm planas ſuperficies ſe contingerent, & ab aëre ambiente contra ſe premerentur, at potiùs pro ratione imminuti in recipiente aëris, cohæsio quoque eorum imminui deberet. At cùm ſecùs eveniat, inferendum eſt contrarium.

III. Firmitas corporum non videtur poſse repeti cum Gaſsendo ex Atomorum uncinatarum, hamatarum, ac asperarum cum lævibus implexione.

25. Gaſsendus ſyſtematis Atomiſtici non tã reſtaurator, quàm potiùs parens, Epicuro in hoc conſentit, (multis ejus erroribûs rejectîs, nihil enim fuit apud Epicurum, quod non atomorum turba æterna, fortuitò conficeret) quòd cohæsionem firmorum repetat, ut in titulo hujus Corollarii expreſsum eſt. Ait quippe *Gaſsendus Sectione. 1. Phys L. 6. c. 7.* = Causa prima ac præcipua duritiei, hamuli, uncinulivé, „quibûs poſsunt atomi se se invicem

irre-

„irretire, continere, & ſpatiolis inani„bûs, quantùm fieri poteſt ſeclusîs, im„pedire mutuam se se evolvendi, diſſo„ciandiqué libertatem. Epicurus verò quòd pariter ſenſerit: & Tullius teſtatur *Lib.* 4. *qq. Acad:* c. 38. & Lucretius genuinus ejus ſectator, ſatìs luculenter canit. *V.* 444. *Lib.* 2. *de rebus natural.*

Denique quæ nobis durata, ac ſpiſſa videntur,
Hæc magìs hamatîs inter se se eſse neceſse eſt,
Et quasi ramosîs altê compacta teneri,
In quo jam genere imprimis adamantina ſaxa,
Prima acie conſtant, ictus contemnere ſueta,
Et validi silices, ac duri robora ferri
Æraqué, quæ clauſtris reſtantia vociferantur.

26. At Sapientisſimi hi atomiſticæ hypotheſeos Auctores, ipsi ſe ſuis telìs conficiunt, cùm præter alias dotes, quas nominatis atomis conceſſere, hæc quoque non obſcurè legitur in eorum clariſſimis commentis, eas etiam eſſe *naturæ viribûs infrangibiles, indeſtruibiles, & incorruptibiles.* Sic enim habetur apud Gaſſendum locô n. 25. citatô inferiùs = Neque verò, licet atomus, „ſecùs ac punctum partes habeat, pro„pterqué ipſas magna sit, idcirco infer„ri ac objici poteſt, eſſe eam in illas

divi-

„divisibilem, corruptioniqué adeò ob-
„noxiam, quoniam verò cum ſolidiſſi-
„ma sit, inanivé careat, tales partes,
„ſola per mentem designatione diſtin-
guuntur, ſuntqué reipſa non tam par-
„tes multæ, quàm una simpliciſſima,
„ùt ita dicam, entitas. = Sedcùm hæc leguntur, non poteſt explicari, quomodò fieret rerum reſolutio, aut etiam per vim illatam divisio, cùm toties atomorum indeſtruibilium deberent, unci, hami & rami deſtrui, vel ſaltem ad malleorum ictus, in partem averſam recurvari quoties fieret mutatio: quod omninò non cohæret cum eorum Syſtemate.

IV. Attractio Newtoniana non eſt ratio, ex qua cohærentia ſolidorum firmiter deduci poſſit.

27. JSaacus Newtonus, Angliæ æquè, ac Orbis eruditi illuſtre lumen, materiæ primigeniæ præter alias prærogativas, tribuit quoque vim attractivam, ea lege: qua unum quodque corpus & minimæ quæqué corporis parti-

ticulæ ſe ſe attrahant, ac viciſſim à ſe ipsis attrahantur, ita ut non modò terreſtria omnia corpora in tellurem, ſed etiam Planetæ omnes & terra gravitate ſua & *vi centripeta* in ſolem graviтent, ne verò eadem corpora simul conveniant, sibiqué mutuò adhæreſcant, impediri ea dixit *vi centrifuga* ſeu *repulſiva*, qua à ſole, tanquam communi centro cætera corpora circumrotata invicem abſcedere nituntur. Duplici itaque hac vi *attractiva* ſcilicet & *repulſiva*, totius universi ordinem firmum persiſtere voluit. Quem characterem peculiarem ſententiæ ſuæ, magìs sibi concedi poſtulat, quàm generalem quandam naturæ insitam actionem oſtendit. Huic etiam, vi attractivæ cohæsionem firmorum adſcribit.

28. Verùm cùm alibi pro lege ſtatuit: *ut vis attractiva*, cum quantitate materiæ omnimodam proportionem teneat, ſeu clariùs, vult ea corpora, quæ plus materiæ ſeu maſſæ habent aliìs, quæ minus maſſæ ſub eodem volumine complectuntur ſolidiora exiſtere,

re, hæc profectò lex evertit præsentem ejus de cohæsione firmorum opinionem. Mercurius equidem inter omnia metalla (unico aurô exceptô) densissimus est, nec tamen firmus sed fluidus, demum suber vel spongia rarissimum corpus, comparatè ad mercurium habetur, & soliditate longè majori gaudet. Igitur attractio, non est causa, ex qua consistentiæ solidorum ratio exquisita reddi queat, nam in argento vivo secundùm legem Newtoni major observari deberet firmitas, ac in argento, ære vel ferro, utpote numerosiori attractione gaudentibus.

V. Cohæsio solidorum non potest quoque repeti, ab entitate modali, punctis copulantibus, glutine quopiam reali, aut etiam solo respectu.

29. QUàm gravibûs urgentur difficultatibûs ii, quorum animos præ-

sens

ſens occupat opinio. Et imprimis entitas illa modalis, præter id, quòd vaniſsimum commentum sit, juxta Patronos ſuos vel ad ſubſtantiam vel ad accidens referri deberet, at cùm repugnet modum abſque modificato exiſtere, n. 7. idcirco hanc entitatem modalem eſſe, eſt neceſſe ſubſtantiam, quæ rurſus deberet vel ex particulis evolare coaugmentandis, vel toties creari, quoties ea opus foret, & annihilari, quoties reſolutio intercederet? Non primum, quia ſupponeretur prior cohæsio entitate modali, quæ prior eſse requiritur cohæsione, utpote conditio sinè qua non. Non alterum, nam sinè injuria Authoris naturæ aſſeri id non poteſt. Cur enim is sive nutu ſolo ſuæ voluntatis, sive aliis multîs modîs nobis etiam cognitîs id præſtare non potuiſſet? ſed ad entitates modales, & puncta copulantia, omni diſſolutione corporum peritura, toties producenda neceſſitaretur, quoties cohæsionem corpuſculorum fieri neceſſe eſſet. Et id majus eſt, quòd tanti admittendi commenti in uni-

universa Physica, nulla prorsus necessitas sit.

30. Id quoque de punctis copulantibus sentiendum est, quod superiori numerô relatum est. Quantùm verò ad gluten illud, si in sensu Physico intelligatur, de eo ipso quæritur, unde, vel à quo soliditatem suam habeat? Si dicatur eam à viscosa seu uliginosa quadam materia provenire, petitur principium, cùm redeat eadem quæstio, in quonam videlicet consistat adhærentia & resistentia viscositati propria? Tandem contrarium habetur in metallis, quæ solidissima sunt, neutiquam tamen ita viscosa, sicut lignum, aut cera quæ sunt corpora minùs solida, & respectivè mollia; massa item triticea aqua permixta magìs cohæret, quàm si oleô subigatur.

31. Cùm enim respectus non sit quidquam diversum ab ipsis particulis juxta se positis, ea, qua positæ sunt ratione, quemadmodum nobis in causam cohæsionis corporum inquirentibus non satisfaceret is, qui diceret, parti-

culas corporum firmorum cohærere, quia juxta ſe illæ positæ ſunt, ea qua positæ ſunt ratione, ſed neque ille ſatisfacere poteſt, qui dicit cohæsionem hanc haberi præciſè à particularum reſpectu. Amplius aliquid poscitur, quàm quod nuda vox reſpectus abſolvat. A qualibet enim juxta ſe positione particularum corporis cohæsio tam arcta, ac experimur, oriri nequit, ad aliud igitur adhuc quodpiam ultrà recurrendum eſt.

PROPOSITIO III.

Fluiditas corporum conſiſtit in nexu partium inſenſibilium facillimè ſolubili, earundemque figura proximè expedita ad motum.

32. PRiusquam ad Propositionis præſentis rationes & argumenta deſcendatur, præſtat noſſe quædam, quæ faciliorem captum concilient, totamque difficultatem in luce ponant. *Fluidum* itaque illud corpus habetur, quod non am-

ambiente ſolido undique diffluit, omnemqué figurarum varietatem facillimè induit. Vel prout ſolido opponitur, dicitur corpus ejus modi, cujus minimæ particulæ, ex quibus coaleſcit, facilè mobiles ſunt, preſsioniqué minimæ cedunt, tanquam tenuî vinculô in minimis punctis conſociatæ, & quidem, quò minori vinculô eæ particulæ cohærent, eò fluidiora ſunt corpora, Debent porro fluidorũ particulæ omnino inſensibiles eſſe, ac minutiſſimæ, nam corpora majora, utcunque mobilia & coacervata, fluida vulgò non adpellantur, sic enim v.g. lapis, lignum aut metallum, etsi per vim extrinſecam, in teretes, rotundas & volubiles partes dividi poſſint, fluida tamen corpora non conſtituunt.

33. Fluidum, liquidum & humidum ab aliquibus pro ſynonimis habebantur. At hæ voces reapſe diſtinguuntur: nam *liquida* cenſentur ea, quorum partes, ſeu pondere ſuo, ſeu motu inteſtino ſuperficiem horizontalem tuentur, ſe ſeque ad libellam

 com-

componunt, ùt aqua, vinum, aliiqué dicti liquores. *Fluida* verò illa sunt, quæ non ita superficiem horizonti paralellam tenent, ùt aër, flamma. *Humida* denique, dum manent liquida, corporibus ita adhærescunt, ut ea simul madida efficiant, fibras scilicet emolliendo. Unde omne corpus humidum est liquidum, & è contra, non tamen omne corpus fluidum, simul est humidum, ùt liquet in igne, & æthere, qui probabiliùs est indistinctus ab igne. In eo tamen triplex hoc corporum genus concordat, quòd ex insensibilibus aptissimisqué ad motum particulis coalescat, differunt autem invicem, quòd minimæ illæ particulæ diversæ sint naturæ, ùt ùt harum essentia à partium configuratione maximè dependeat.

34. Propositæ titulô hypotheseos veritatem nil nobis in luce clariùs ponere potest, quàm à contrario ratio. *Fluiditas* enim *soliditati* è diametro opponitur, contrariorum verò natura, sit necesse formaliter opposita, omnium

con-

consensus est. Sed cohæsionem solidorum in tenaci partium nexu & incuneatione Prop. 2. consistere ostensum est, igitur natura fluidorum in defectu nexus arctioris, qui resultat ex figura ad motum expeditiore, & facillimè solubili, constituenda esse videtur.

35. Sitne aliqua cohæsio, seu nexus aliquis minutissimarum in fluidis particularum? ostendunt observationes hæc inesse fluidis *in Actis Physic: Parisien. ad An.* 1731. conspectæ. 1*mò*. Guttula roris matutini nonnihil elongatur, si folium, cui incumbit, paululum inflectitur. 2*dò*. Aquæ electrisatæ cùm admovetur digitus, in acumen sat longum illa porrigitur, quandoqué in pyramidem assurgit. 3*tiò*. Acus sicca innatat aquæ, etsi gravitas ferri octuplô major sit. Quæ observationes evincunt, nexum & cohæsionem fluidorum, ùt ùt imbecillam, facilèqué solubilem; Quòd verò & figura expedita ad motum in fluiditate omnino requiratur, per analogiam ex fluidis artificialibus discimus. Hæc enim si obtineri per ar-

tem

tem desiderantur, per fluidum igneum interlabens eò usque disponi debent, donec figuram, seu aptitudinem ad motum nanciscantur, quod fit per abrasionem, & immutationem particularum, aliam figuram per violentiam ignîs assumentium, prout ex operationibus chemicis manifestè patet. Verùm quod per artem difficili ac violento conatu obtinetur, à natura ordinariè, facillimè ac uniformiter habetur.

COROLLARIA

I. Quantumvis figura requiratur ad fluiditatem, non tamen sola atque unica rotunda.

36. Figura globosa, & ad orbicularem accedens, licèt videatur admodùm apta ad motum fluidis convenientem, non tamen hæc sola simpliciter necessaria, sunt enim aliæ adhuc figuræ, quæ corpusculis fluidum componentibus insunt, motui utiles, præcipuè si ab agente extrinseco injugi ac celeri

agi-

agitatione contineantur. Consentit huic asertioni *Cl. Boyle de Fluid. Sect.* 3. dicens = Negandum non est orbicu-
,,larem talium corpusculorum figuram
,,posse quoque ad mutuam volutionem
,,conducere. Jnterim diversæ dantur
,,figuræ aliæ, quæ corpusculis ipsas ha-
,,bentibus, sufficientem constituendæ
,,substantiæ fluidæ volubilitatem pos-
,,sunt conciliare, & cæteræ qualitates
,,in diversis substantiis liquidis, imò
,,& in ipsa aqua, & oleo occurrentes
,,arguere videntur, partes eorum alio
,,modo esse figuratas. Fluida ista cor-
,,pora, quæ liquores non sunt, ùt aër
,, & ignis, non ex omnibus, nec pluri-
,,mis particulis rotundis, sed variè ad-
,,modum & aliquando valde irregula-
,,riter figuratis videntur esse compo-
,,sita = Porro fluida posunt acquirere cosistentiam, sinè nova aliarum peregrinarum particularum accesione, ùt compertum habetur in oleo terebinthino sola sæpiùs repetita distillatione coagulato, atqui hoc ægre fieri posset, si omnia fluida corpuscula ponerentur

rentur rotunda, firmæ enim implexioni inter globulos procurandæ necefsarius eft multiplex corpufculorum adventitiorum apparatus.

37. Nec obftat recitatæ afsertioni, quòd cuncta ferè fluida rotundas in guttulas fuapte naturâ, ùt conftat, conglobantur, sic pluvia per aërem decidua in guttas fphæricas tornatur, argentum vivum in exactifsimos globulos dilabitur. Nam figura hæc debetur æquabili aëris ambientis compreffioni. Hinc si ambientis liquidi comprefsio undique non agit æquabiliter, guttula extemplo lenticularem induit figuram, qualem præfeferunt olei guttulæ aquis fupernatantes. Quandoque guttulæ in unam majorem conglobantur, aut amifsa globositate diffluunt. Spiritus vini rectificatus in auras projectus, abit in guttulas ferè imperceptibiles, qui etiam in menfam pulverulentam effufus diftenditur. Atque ex his fatìs intelligitur figuram fphæricam fluidis nec efse nativam, nec efsentialem. Et id disertifsimè *probavit*

in

in sua Dissertatione Cl. D. Petit in Actis Acad. Paris. ad Annum 1731.

II. Corpora fluida esentialiter differunt à solidis.

38. TAmetsi corpora *fluida* in hoc cum solidis conveniunt, quòd tenacitatem seu nexum habeant, adhuc tamen ab his specie differunt, tum per mobilitatem, tum per indifferentiam ad quodvis spatium aut vas replendum, tum quia nexus fluidorum est etiam in minutissimis punctis & facillimè solubilis, secùs ac in solidis superiùs probatum est. Diversa equidem particularum configuratio in fluidis, distincta à configuratione, quæ est in solidis, esentialem differentiam re vera importat. Forma enim esentialis physicè spectata in rebus exanimis, ex diversa particularum combinatione, situ, temperamento resultat, quæ particularum immutatio diversum ad sensum corpus efficit specificè, ut videre est ad oculum, in lana & panno, quod per diversam texturam longè di-

diversum, ac ſpecificè aliud efficitur, in tela, & papyro, gleba & auro.

III. Quòd metalla liquata ceſsante ignîs actione, ad priorem firmitatẽ redeant, ac eodem præsente liquentur, à ſolo igniculorum motu perturbato, artificiosè procurato repetendum eſt.

39. QUamdiu igniculorum motus perseverat in metallis, tamdiu per ignîs violentiam laceratæ ac diſsociatæ particulæ in se non incurrunt, quando autem igniculi ſucceſsivè avolant, & motus ille hebeſcit, præfatæ particulæ, quæ fuerunt per prædictum motum diſsociatæ, debiliori pauciorum igniculorum actione & motu, non ampliùs ſejunguntur, diſsolvunturqué. Addendum, quòd moleculæ agitatæ imminuto motu, atque ejectîs igniculîs fluiditatem conciliantibus, ſensim ad moleculas vî ſuæ gravitatis propiùs accedant, atque à fluido gravi ambiente ver-

versùs omnem partem comprimuntur.

40. Non omnino per hunc vehementem ac perturbatum igniculorum motum singula corpora diffluunt, cùm multa beneficiô ignîs indurescere necessum est. Sic ad præsentiam ignîs, indurescit lutum, ac aliquando in lapidem concrescit. Cujus mutationis accuratior reddi nequit ratio, præter eam; quia per ignitarum particularum violentiam, incensorum corporum partes variè moventur, lacerantur, diversasqué propterea figuras, vel incuneationi, vel etiam mobilitati aptas acquirunt, quo fit: ut alia igniculîs exagitata fluant, alia rigescant, pro particularum scilicet componentium dispositione, ac indole.

IV. Neque actualis motus particularum est de essentia fluiditatis, ùt Cartesius sensit, neque vis attractiva Newtonianorum explicandæ fluiditati est necessaria,

ria,

ria, neque Atomiſtarum omnimoda diſsociatio vacuolis diſtincta evincit eandem.

41. Ut pro eſsentia cujuspiam rei aliquid ſuſtineatur, inter cæteras conditiones hæc quoque requiritur, ut actualiter exiſtens, nunquam ab ente ſeparari poſsit, atque immutari ſalva ejus rei natura exiſtente. Unde à Philosophis eſsentiæ rerum immutabiles, neceſsariæ & æternæ adpellantur. Verùm fluida v. g. aqua inclusa vasi, actualem motum amittit, non ceſsat tamen fluida adpellari, modò habeat partes ad motum ita expeditas, ut singulæ ſequantur quamlibet impreſsionem. Motum enim hunc actualem particularum fluidi neque ratio evincit, neque experientia probat, & hic si in aliquibus datur, poteſt refundi in cauſas extrinsecas, fluidum ſcilicet interlabens, eſsentiæ verò rerum debent eſse intrinsecæ.

42. Neque Cartesiani ad inſensibilium particularum motum recurrant, nam

nam fieret aliquando, ut aqua ſtagnans ſensibiliter moveretur, sicut ebullit in olla, cùm inſensibiles igniculi ſubintrant ejus intima. Sed hoc neque teſte ipso Cartesio fit. Ergo hic motus inteſtinus actualis inſensibilis non eſt aſsiduus, per consequens neque eſsentialis.

43. Newtoniani inæqualem attractionem & inde cohæsionem adſtruunt. Verùm hæc eorum attractio non modò prodeſt fluiditati, ſed potiùs obeſse videtur. Dicunt enim ii, ubi magnus ſeu multiplex contactus, ibi pariter magna attractio, proin firmitas naſcitur, in particulis fluidi inexplicabili modô exiguis, datur multiplex contactus, prout patet ex comparatione acervorum, farinæ, nucum, arenæ, ubi particularum numerositati reſpondet major contactus à pluribus punctis adjacentibus. Deinde cur cumulus pulveris ſubtiliſsimi, non acquirit illam viſcosam tenacitatem, & tenacem, cohærentiam fluidis propriam, si mutuam habet attractionis tendentiam, & quidem

in

in maſsis majoribus? cur ſummo frigore non abit in glaciem?

44. Gaſsendus etiam cum atomiſtis non bene adſtruit omnimodam particularum diſsociationem vacuolîs diſtinctam. Fluida enim exhibent quandam continuitatem & cohæsionem n. 35. oſtensam, ùt ùt facillimè ſolubilem, qualem in arena ſubtiliſsima, quantumvis fruſtra quærimus.

V. Cohærentia particularum primigeniarum, in moleculas, ſoli Deo ſeu sapientiſsimo naturæ Conditori eſt adſcribenda, quemadmodum Divinus hic Opifex eſt cauſa ultimata figuræ.

45. Rationem certè ſolidam à priori nemo Philoſophorum auſit aſsignare, cur particulæ indiviſibiles aliæ magìs, aliæ minùs invicem implexæ extitere, quum ante eas nullæ aliæ extitiſse, quæ eas preſsiſsent, credantur, ne proceſsus in infinitum admittatur,

quis

quis eas in elementa compulerit, quæ tam ſtabiliter, ordinatè, diversimodèqué in iisdem cohæreant? Nulla certè causa aſsignari poteſt, præter ſupremum illum rerum omnium Molitorem, ad cujus vim & potentiam omnes ultimò in aſsignandis causis Philosophi recurrunt.

PROPOSITIO IV.

Porositas reſultat ex figurarum vario concurſu, ideo quia ſe in omnibus punctis contingere nequeunt.

46, Propositione prima oſtenſum eſt universi orbis singula corpora, quinimo & particulas illas primigenias infinitâ penè præditas eſſe figurâ, ex quarum concurſu atque contactu multiplici, eoqué nimis irregulari, neceſſitate quadam inevitabili reſultant pori, ſeu minima illa ſpatiola, vel interſtitia quædam, aut penitus vacua, vel etiam aëre, aut alia materia ſubtiliore repleta, quæ inter moleculas corpus

pus componentes intercepta, ac per totam corporis massam sensibiliter, aut insensibiliter dispersa sunt. *Sensibiliter* quidem, si sint rimæ majores, ùt observatur in spongia, aut pane decocto, in quo postquam ignis evanuit, relinquit innumera interstitia oculis usurpanda & manibûs. *Insensibiliter* verò, dum exiguam extensionem habent, eorumqué præsentia nonnisi per mycroscopium conspicitur, aut per experientiam innotescit, utì in vitro conjicimus radios solares transmittente & auras. Necessariò igitur infertur dispersa esse illa spatiola, in singulis mundanis corporibus, quorum existentia, substantiis omnibus corporeis, velut essentiale communequé attributum competit, ex hoc solo satìs evincitur, quòd ex omni corpore per vim machinæ electricæ, materia quædam ignea, in poris latens educitur.

47. Cæterùm non instauratur hìc quæstio, num in punctis illis simplicibus porositas habeatur? in quibus utì nullæ partes integrales reperiuntur, ita

ita nec pori esse omnino possunt, sed corporibus compositis tàm solidis quàm fluidis, quæ ex varia minutissimarum particularum combinatione consurgunt, quæ particulæ cùm aliæ sint rotundæ, aliœ triangulares, aliæ quadratæ, aliæ conicæ, aliæ cuspidatæ, aliæ ramosæ &c prout scilicet corporum requirit necessitas, atque varietas, lumine naturali notum est illas secundùm suas superficies non posse ita accuratè cohærere, ut non detur porositas, hoc liquidò patet, si omnes figuræ Geometricæ solidorum, quot quot notæ sunt, in unum acervum congerantur, apparebit profectò insignis numerus pororum diversæ extensionis.

COROLLARIA

I. Omnia corpora solida æquè ac fluida poros habent.

48. NAtura ùt nihil superfluum in rebus creatis reliquit, ita etiam nil subtraxit eorum, quæ ad omnimodam rerum constitutionem atque conservationem conferunt. Pororum ita-

que cùm ſumma neceſſitas apparet, ad promovendas nutritiones, tranſpiratio nes ,fermentationes, generationes, corruptiones, alterationes, eoſdem nullatenus potuit ſubtrahere. Quomodo enim nutritio fieri poſſet, nisi ſubſtantia alimenti, per carnis, nervorum, oſſium, sangvinis, cæterorumqué ſubiret poros. Tranſpiratio multarum particularum in aëra sinè notabili,atque ſensibili imminutione maſſæ corporis, nonne intra eandem ſpatiola relinquit? Fermentatio, nonne conſurgit ex insinuatione adventitiarum particularum in poros alterati corporis? Corruptio nonne enaſcitur ex penetratione contrariarum molecularum, particulas ejuſdem corporis disrumpentium? Quæ singula, nisi pori admittantur, concipi & explicari nullatenus poterunt.

49. Experimentîs quoque infinitis præſens conſectarium fulciri poteſt: et quidem phialæ vitreæ immiſſæ acus ferreæ, aut ſcobs, ejuſqué orificio hermeticè clauso, applicatus magnes aciculas attrahit, ſcobemqué ſubsilire

facit

facit. Thermometrum, sive liquore ſpirituoſo, sive mercuriô repletum, dum immergitur aquæ frigidæ, aut calidæ, liquor ille priorem locum mutat, vel aſcendendo vel descendendo. Mercurius aquâ ſtigiâ exquisitiſſimâ ſolutus, per vitream ampullam transſudat. Effluvia omnia magnetica & ignea, poros ſubeunt, meatus autem poroſos aperit calor, conſtringit frigus, unde expandit mercurium in tubis, ut levetur.

50. Tandem non modicum pondus affert propoſitæ materiæ 1*mò* Quòd per vaſa metallina validè compreſsa tranſpirat aqua & oleum. 2*dò* Aureus nummus lixiviô fortî immerſus augetur in pondere, hic item mercurio commiſſus, eundem imbibit. 3*tiò* Per duriſſimum marmor, si pumice antea non nihil radatur & calefiat, penetrat ſpiritus vini, terpentinæ, & cera liquata, unde si ſpiritus vini imbuatur crocô, aut lignô Braſiliensi, marmor varios colores pro ratione tincturæ in ſe recipit. 4*tò*. Adamas lucem trans-

mittit, igne tamen non ſolvitur, illius nempe pori ita ſunt exigui, ut corpus quidem ſubtiliſsimum, quale eſt lux, transmittant, non verò aliud craſsius, quale eſt ignis vulgaris 5*tò*. Aurum corpus alias densiſsimum, ac opaciſsimum, in tenuiſsimam lamellam tuſum fit pellucidum. 6*tò*, Si lapidi Chalcedonio duriſsimo, ſoli exposito, affundatur ſolutum argentum in ſpiritu nitri, poſt aliquot horas fuscum colorem refert, & quidem in venulis magìs conſpicuum 7*mò* Per artem, fragmenta cryſtalli montanæ in pretioſos uniones commutari apparenter valent, mediante tincturæ penetratione. 8*vò*. Vitra, quæ quantùmvis ita ſolida, atque compacta sint,ut etiam quintam eſsentiam ſulphuris, odorem ſcilicet ſpirituosiſsimum hermeticè clauſum per poros non transmittant, lux tamen percujusvis vitri poros copiosiſsimè permeat, quin, varios quoque colores vitra imbibunt, non in extima tantùm ſuperficie, ſed in intima quoque ſubſtantia. 9*nò*. Ligna quoque copiosiſsi-

mos

mos ſuccos, & pinguedinem tranſudant. Quæ omnia & alia infinita, fieri non poſsent, nisi pororum beneficiô, atque præſentiâ.

51. Jn liquidis verò ſequentia experimenta evincunt *1mò*. Si recipienti antliæ pneumaticæ ſubjiciatur aqua, cerevisia, laç, vel ſanguis, extracto per embolum aëre, innumeræ bullulæ è poris illorum corporum aſsurgentes ſpumam efficiunt, quia ſcilicet aër in dictis liquoribus intimè receptus, ab externi aëris compreſsione liberatus, foras erũpit, se ſequé dilatat. *2dò*. Tabaci fumus per aquæ poros transit, apud Perſas enim mos viget, ita tabacum ſugendi, qui modus herbam iſthanc ſapidiorem, atque ſalubriorem reddit, eò quòd fætidum ſuccum, tabacum in aqua deponat. Deinde si in aqua ſolvas ſales, pigmenta, ſuccos &c. tota aqua imbuitur vel ſalibûs, vel pigmentîs vel etiam ſuccîs.

52. Neque exiſtimes præfatorum pigmentorum particulas intra liquo-

res

res hoſpitari, veluti aquam inter arenulas, nisì enim poros ipſos ſubiiſsent, ac intimos liquorum receſsus, faciliùs se proderent, quum ſurſum truderentur, atque expellerentur.

II. Pori diverſorum corporum, diverſam magnitudinem, figuram & numerum habent.

53. Pororum comparatam magnitudinem & exiguitatem facili negotiô obſervamus nudô æqué oculo, ac per microſcopium. Jn lignis quippe, & in cute animalium, ex quibus in grandioribus guttis ſudor erumpit, pori longè grandiores arguuntur, quàm in auro, argento & vitro, in quibus pori minutiſsimi ſunt, ac planè inſensibiles. Partium enim componentium, in diversis corporibus non eadem magnitudo, numerus eſt & figura, prout liquet ex præmiſsis, neceſse eſt pariter ut ſpatia diversæ amplitudinis aut numeri intercipiantur à partibus diversis. Experientia etiam firmat varie-

rietatem pororum. Si enim affundatur aqua, cretæ, cineribus, ſpongiæ, salibus, diversis lignis, metallis, vitro, affusa aqua protinus ſubit cretam, cineres, ſpongiam & ſalia, tardiùs verò ligna, metalla & vitrum, ampullis vinô plenis, cùm cortinæ adhibentur ſubereæ, cohibent exitum ſpiritûs vini, non ita facilè aliud lignum, & quantumvis copiosiores ſuber poros retineat, quàm lignum, magìs tamen anfractuoſos & graciles quàm lignum. Advertimus item per telam canabeam ocyùs aquam permeare, quàm per aliam tenuiſsimis lineîs filîs contextam, licèt in hac fateamur minorem numerum pororum quàm in illa, utpote ex tenuiſsimis ſtaminibus composita.

54. Figurarum diversitas poros afficiens, incircumſcripta eſt, per obſervationes enim mycroſcopicas inſpecta ligna, offerunt poros oblongos, continuatos, quales raro occurrunt in mineralibus. Lapides verò & metalla habent poros magis obliquos, tortuoſos & interruptos Quod etiam confirma-

matur non obscurîs experimentîs 1*mò*. Aqua regia aurum solvit, non verò argentum 2*dò*. Mercurius faciliùs, percolatur per corium, quàm aqua vel aër 3*tiò* Aqua fortis nimium rectificata, teste Boyle, est minùs apta solvendo argento. 4*tò*. Spiritus vini ægre solvit salem. 5*tò* Gummi diffluit in aqua, non item in oleo, è contrario verò camphora & alia rasinosa solvuntur ab oleosis & sulphureis liquoribus, non item ab aqua 6*tò* Poculum ex hedera aut creta cocta elaboratum impletum vinô aquîs corruptô, emittit aquam, non item vinum. Unde liquet pro majore vel minore pororum & particularum convenientia, aut disconvenientia, faciliorem, aut difficiliorem existere corporum solutionem.

55. Multa corpora sunt adeò porosa, ut numerus pororum collectus, sæpenumerò exæquet, aut superet massam continentem. Ostenditur hoc assertum analogia sequenti; accipiatur pes cubicus, auri & totidem aquæ, cumqué gravitas auri, per consequens & materia, ad

gra-

gravitatem & materiam aquæ habeat ſe circiter ùt 19. ad 1. hinc & numerus particularum materiæ in pede cubico auri, ad numerum particularum in pede cubico aquæ, erit pariter ùt 19. ad 1. conſequenter in cubo auri plus materiæ vicibûs 18. Ac cùm volumina sint æqualia utriuſque, rite consequitur, aquam 18. vicibûs plures, habere poros, quàm aurum. Unde patet in aliquibus corporibus tantam eſſe porositatem, ut majus sit ſpatium omnibûs simul porîs comprehenſum, quàm sit ſpatium à particulis ſolidis occupatum.

III. Poros omnium Corporum ſenſibilium replet materia quædam ſubtiliſſima.

56. Conſectarium præſens nil magìs in luce ponit, quàm machina illa electrica rite corporibus ſensibilibus applicata, quæ ex ſolidiſsimis quantumvis ac densiſsimis corporibus, magnam copiam igneæ meteriæ educit, quæ id præſtare haud poſſet: nisi ibidem materia

illa ignea ab æthere probabiliùs indiſtincta hoſpitaretur.

57. Addere libet, quòd vacuum notabile naturaliter impoſſibile sit, communis eſt Philoſophorum vox, opportunum igitur eſt, ut materia quædam ſubtiliſſima aëris meatus, qui maximè poroſus eſt, ſubeat, vacuumqué hoc notabile impediat.

IV. Materia illa ſubtiliſſima complens corporum omnium interſtitiola, non modò quòd vacuum omne excludit, ſed quandam ejus neceſſitatem inducit.

58. ADmiſſa infinita penè figurarum varietate in particulis corpora mundana componentibus, neceſſe eſt omnino reſultare poros, hos rurſus, ne vacui reddantur, debet ſubire omnino aër, aërem utpote porosiſsimum, oportet iterum compleri materiâ illâ fluidiſſima, at hæc cùm fluidiſsima sit, particulîs quoque ad fluiditatem

tem expeditiſſimis (quales cenſentur ſphæricæ aut ſphæroidicæ) coaugmentata eſſe creditur, qui particularum rotundarum contactus in minutiſſimis punctis abſolvitur, proinde adhuc poros relinquit, hac verò materia ſubtiliſſima, cùm ſubtilior ob proceſſum in infinitum repugnet, inter contactum igitur illius materiæ remanent minutiſſimi meatus irrepleti, vacuum diſsemi natum in iis à Philoſophis ſobriè ſentientibus admitti omnino debet. Quod totum ex analogia globulorum facilè diſcere poſſumus,

59. Addere placet ea argumenta quibûs Gaſsendus neceſſitatem Vacui diſseminati evincit 1*mò* Quòd ejuſmodi vacuô negatô motus corporum in mundo fieri non poſſet 2*dò* Rarefactio & Condenſatio corporum explicari nequiret. 3*tiò* Quòd ratio non daretur, cur unum corpus ſit ſpecificè gravius altero?

V. Vacuum Boyleanum & Tor-

Torricellianum impropriè nuncupatur & latiùs.

60. Vacuum Boyleanum eſt, quod exhauſto craſſiore aëre ope antliæ pneumaticæ in recipiente remanet. Nomen ſortitum eſt à Roberto Boyle, qui antliam Pneumaticam, qua aër ex recipiente extrahitur, multùm perfecit, & plurimîs hac in machina experimentîs inſtitutîs inclaruit.

61. Torricellianum dictum ab Evangeliſta Torricellio, qui ad designandas aëris mutationes, tubum vitreum invenit, quem aëre extracto hermeticè clausit, mercuriumqué infudit, qui pro varia aëris temperie ſe ſe attolleret, vel deprimeret, unde ejus etiam inventum barometrum, vel tubus Torricellianus audit. Hoc vacuum non eſt ſtrictè tale, de quali diſputatum eſt Corollario præcedente, quum in utroque æther remaneat.

Quæ omnia, ne inania sint, cedant

Ad M. D. G.